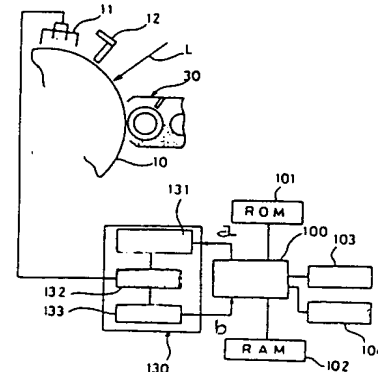


# (54) HIGH VOLTAGE OUTPUT CONTROLLER FOR ELECTROSTATIC RECORDER

(11) 4-86676 (A) (43) 19.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-200488 (22) 27.7.1990  
 (71) KONICA CORP (72) TAKATAMI SOUMA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G03G15/00, G03G15/06

**PURPOSE:** To improve the quality of a copy picture and to prevent the occurrence of an accident by providing an automatic adjusting function and constituting this controller in such a manner that an abnormality mode is outputted to an operation display part when the difference between the actual adjusted value after an automatic adjustment and the normal set-value is greater than the prescribed value.

**CONSTITUTION:** The controller is provided with the automatic adjusting function so that the optimum high voltage is supplied to an electrifying means 11 and a developing sleeve by the use of a commanding value from a control part 100 and a copy picture with stable quality is obtained. When the difference between the altered set-value after automatic adjustment and the normal set-value is abnormally large, the abnormality code is displayed on the operation display part 104. Thus, the output current of the electrifying means, which is changed with variations in the assembly of the electrostatic recorder, etc., is automatically adjusted to the optimum current, the optimum voltage is applied, and a copy picture with excellent quality can be obtained; additionally, the occurrence of an accident can be prevented.



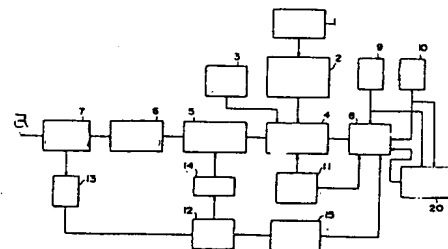
103: operation part, 131: DC/DC converter, 132: current detecting part, 133: conversion part, a: commanding value, b: feedback value

# (54) COPYING MACHINE

(11) 4-86677 (A) (43) 19.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-200937 (22) 27.7.1990  
 (71) KONICA CORP (72) KIYOHARU NAKAGAMA(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G03G15/00, G03G15/04

**PURPOSE:** To prevent overheating of a platen glass without utilizing a temperature sensor by constituting the copying machine so that copied number of pieces per time unit is changed according to the continuously copied number of pieces and effective calorific value.

**CONSTITUTION:** The device is provided with means to detect the continuously copied number of pieces, paper size, and copying magnification of recording paper, and a means to calculate the effective calorific value = (paper size) × (copying magnification), and is constructed so that the CPM value (copied number of pieces per minute) is varied according to the continuously copied number of pieces and the effective calorific value. That is, an original mounted on the platen glass 1 is irradiated by light from a light emitting lamp, and reflected light is transmitted as image information to a plotting part 4 through an original reading part 2. On the other hand, the CPM value is appropriately decided according to each output of a magnification detection part 9, a continuously copied number of pieces detection part 10, and the effective calorific value calculating part 11 at a CPM setting part 8. Thus, overheating of the platen glass 1 can be prevented without utilizing any special temperature sensor and while the original ability of the device can be displayed to the maximum.



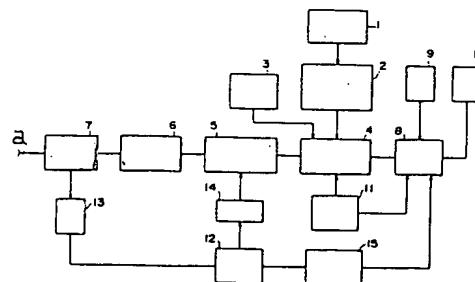
2: original reading part (platen glass), 3: image generating part, 4: plotting part (optical device), 5: latent image forming part (photosensitive body), 6: developing part (toner adhering), 7: fixing part (heat processing), 9: magnification detection, 10: number of pieces detection, 11: CVR adjustment, 12: OFF time calculation, 13: temperature detection, 14: pre-processing, 15: platen temperature calculation, 20: exothermic effective value calculation part, a: paper ejection

# (54) COPYING MACHINE

(11) 4-86678 (A) (43) 19.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-200938 (22) 27.7.1990  
 (71) KONICA CORP (72) KIYOHARU NAKAGAMA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G03G15/00, G03G15/20

**PURPOSE:** To prevent the temperature of a platen glass from exceeding a specified temperature while displaying the original performance of the device to the maximum by constituting the copying machine so that the copied number of pages per time unit is reduced every time the continuously copied number of pieces exceeds a multiple number of threshold values set beforehand.

**CONSTITUTION:** Multiple stages of threshold values of "CPM value" (the number of recording paper processed per minute) are set in a CPM setting part 8, and it is constructed so that the most appropriate value among them can be selected according to magnification and the continuous processing number of pieces even in the middle of processing. Then, every time the multiple number of threshold values set beforehand is exceeded by the number of continuously copied pieces detected by a number of pieces detection part 10, the copied number of pieces per time unit is reduced. Thus, overheating of the platen glass 1 can be prevented with a simple construction and the processing performance of the device can be displayed to the maximum.



2: original reading part (platen glass), 3: image generating part, 4: plotting part (optical device), 5: latent image forming part (photosensitive body), 6: developing part (toner adhering), 7: fixing part (heat processing), 9: magnification detection, 11: CVR adjustment, 12: OFF time calculation, 13: temperature detection, 14: pre-processing, 15: platen temperature calculation, a: paper ejection

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-86678

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月19日

G 03 G 15/00  
15/20

1 0 2  
1 0 9

8004-2H  
6830-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 複写機

⑯ 特 願 平2-200938

⑰ 出 願 平2(1990)7月27日

⑱ 発 明 者 中 釜 清 張 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑲ 発 明 者 渡 邊 智 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑳ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

複写機

2. 特許請求の範囲

連続複写枚数が予め設定された複数のしきい値を越える毎に、単位時間当たりの複写枚数を減少するように構成したことを特徴とする複写機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、電子式複写機の改良に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、この種の複写機は、ブラテンガラス上に設置された原稿に読み取り部の発光ランプの光を照射し、その反射光により感光体(OPC(有機物感光体)など)ドラムまたはベルト上に静電潜像を形成、さらに、該静電潜像を現像部でトナー画像に変換して記録紙上に転写し、定着部で熱定着する基本構成となっている。

この従来の複写機において、ブラテンガラスが所定の温度(例えば70℃)を越えて上昇すると、ユーザーに対する身体的・心理的危害を及ぼす恐れがある。特に、米国向け輸出製品においては、この点がUL規格などにより厳しく規制されている。

このため、従来装置では、ブラテンガラス温度の過熱防止策として、

①ブラテンガラスの温度を温度センサで実測し、その温度が所定値を越えたらCPM値(1分間当たりの複写枚数)をダウンさせる。

②複写倍率に応じて所定のCPM値を設定する。といった構成を採用していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来の複写機は、

①の温度センサを使用するものは、センサ設置に伴う工数増、コスト増、装置構成の複雑化などをもたらす。

②の倍率でCPM値を決めるものは、ブラテンガラス温度が上昇していないのに、処理速度を必要

以上にダウンしてしまうことがあり、装置本来の性能を発揮できない。  
といった問題点がある。

この発明は上記の点に鑑み、特別な温度センサをもちいず、しかも装置本来の性能を最大限に発揮しながら、プラチンガラス温度が所定温度を超える恐れのない複写機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するためこの発明の複写機は、連続処理される記録紙の枚数を検知する手段と、該検知枚数に応じて所定のCPM値を設定する手段を備え、連続処理時にのみCPM値を適宜選定できるように構成したものである。

(オフ時間計測の原理)

実施例の説明に先立ち、本願装置に用いられる放熱経時特性による時間計測の方法について、その理論的根拠を説明しておく。

まず、定着ローラ表面温度の放熱経時特性は、外気温に関わらず機内温度が一定であると仮定し、

経時温度 =  $T$ 、初期温度 =  $190^{\circ}\text{C}$ 、

比例定数 =  $K$ 、機内温度 =  $25^{\circ}\text{C}$ 、時定数 =  $\eta$ 、

オフ時間 =  $\tau$ 、未定定数 =  $C$

とすると、近似的に、

$$T(\tau) = K \exp(-\tau/\eta) + C \quad \cdots (1)$$

と表すことができる。第4図は本願装置の昇温部(定着部)放熱特性図である。

ここで、

$$T(0) = K + C = 190^{\circ}\text{C}$$

$$T(\infty) = C = 25^{\circ}\text{C} \quad \text{であるから、}$$

$$\begin{aligned} \therefore K &= T(0) - T(\infty) \\ &= 190 - 25 \\ &= 165 \end{aligned}$$

となる。即ち、

$$T(\tau) = 165 \exp(-\tau/\eta) + 25 \quad \cdots (1)'$$

となる。次に、

$$\tau/\eta = 1$$

即ち、

$$\exp(-\tau/\eta) = 0.368$$

$$T(\tau) = 86^{\circ}\text{C}$$

の時、

$$\tau = 10 \text{ (分)}$$

となるから、時定数  $\eta$  は、

$$\eta = 10$$

としてよい。

ここで、外気温の影響を考慮すれば、前記式(1)は、

$$T = 165 \exp(-\tau/10) + 25 + \alpha \quad \cdots (2)$$

となる。但し、 $\alpha$ は装置本体と外気の温度差などの影響を示す補正值である。この補正值  $\alpha$  の近似式として、

$$\alpha = (T_a - 25)(1 - \exp(-\tau/20))$$

但し、 $T_a$  : 室温

を用いることとする。

この場合、通常の温度範囲として想定される

$$T_a = 10, 20, 30^{\circ}\text{C}$$

なる各室温についての  $T(10)$ 、 $T(20)$  を計算すると、各時間推定誤差  $\Delta T$  は、

$$\Delta T(10) = \pm 1 \text{ 分以内}$$

$$\Delta T(20) = \pm 2 \text{ 分以内}$$

となる。このため、昇温部の温度からオフ時間を推定した時の誤差は、最大でも  $\pm 10\%$  程度と十分小さく、実用上問題のない精度で時間計測を行えることが分かる。さらに、この種の時間計測誤差がプロセス制御に与える影響を予め見積もり、誤差分の影響が及ばないような範囲に余裕を持った制御を実現することもできる。

(プラチンガラス温度の測定原理)

プラチンガラス温度の測定原理は、上記オフ時間の測定原理と同様であり、プラチンガラスの放熱計時特性を利用している。

即ち、第5図示のプラチンガラスの放熱経時特性も、昇温部の放熱経時特性と同様に、温度-オフ時間の対応が顕著である。従って、この特性を参照可能なデータマップとして記録しておくことにより、前述の方法で求めたオフ時間から温度を推定することが可能となる。

(実施例)

以下、この発明を添付の図面に示す一実施例に基づいて説明する。

第1図はこの発明の画像形成装置の構成を示す原理図、第2図は同じくブロック図、第3図は主要な動作を示すフローチャート、第4図は定着部の放熱特性を示す原理図、第5図はブラテンガラスの放熱経時特性図、第6図は紙サイズと倍率に応じてCPMを変更した時の温度変動特性である。

第1、2図において、1はブラテンガラスで、該ブラテンガラス1は画像形成装置の本体100の上面に設けられている。該ブラテンガラス1は、複写原稿を載置するためのもので、原稿読み取り部2により光走査され、原稿の画像情報を描画部3に出力できるよう構成されている。

4は画像発生部で、該画像発生部4は、所定の記憶装置や信号伝達装置（図示せず）から画像、文字、グラフィックパターンなどを抽出して、前記描画部3に出力できるようになっている。この画像発生部4は、複写によらない画像作成を行っ

たり、複写画像に別種の画像や文字、パターンを付加する場合などに用いる。ここで、本願装置本体100を、複写専用機として構成する場合は、該画像発生部4は省略されることがある。

5は潜像形成部で、該潜像形成部5は、感光体K（ドラムまたはベルト）を備え、前記描画部4からの光線にて描画された画像を静電潜像に変換できるよう構成されている。但し、感光体Kは、オフ時間が所定の長さを超えた場合は、前処理部11にて帯電処理が行われ、十分な残留電荷を保持できるようになっている。

6は現像部で、該現像部6は、前記潜像形成部5にて形成された感光体の静電潜像にトナーを付着させ、トナー像に変換できるよう構成されている。そして、該トナー像を転写した記録紙Pは定着部7に搬送され、該トナー像を熱定着した後、機外に排紙されるよう構成されている。

8はCPM設定部で、該CPM設定部8は、下記のような記録紙作成の諸条件に応じて、その処理速度（1分間に処理される記録紙枚数）を適宜

設定するためのものである。即ち、

- ① 連続処理枚数
- ② 原稿の紙サイズ
- ③ 作成倍率
- ④ ブラテンガラス温度

などに応じて、CPM値を適宜設定できるようになっている。

ここで、①の連続複写枚数は枚数検知部9で、②の記録紙の紙サイズは紙サイズ検知部10で、③の複写倍率は倍率検知部11で検知した情報を、それぞれCPM設定部8に入力するようになっている。

該CPM設定部8では、CPM値が複数段設定されており、倍率と連続処理枚数に応じ、処理途中であっても、そのうちの最適値が選択できるよう構成されている。

第6図は、ブラテンガラス温度がどのように変化するかを「A4・200%、B4・200%」について示したもので、倍率と連続処理枚数に応じて、CPM値を処理途中で切り換えることによ

り点線のように、それぞれ上昇温度が45℃を越えない範囲で飽和していることがわかる。

④のブラテンガラス温度は、ブラテンガラス1の近傍に温度センサを設けて検出してもよいが、本実施例では、ブラテンガラス温度算出部14において、前述の原理説明で述べたように、定着部7の放熱経時特性から算定したオフ時間と、予め決定されたブラテンガラスの放熱特性によりブラテンガラス温度を算定するよう構成されている。

12はオフ時間算出部で、該オフ時間算出部12は、前記定着部7内の昇温部通所（本実施例では熱定着ローラの表面またはその近傍）に設けられた温度検出部13の出力情報と、予め決定された該昇温部の放熱経時特性とにより、運転停止後の経過時間を算定できるよう構成されている。即ち、該オフ時間算出部12は、該昇温部の放熱経時特性をマップ形式でメモリ内に格納してなり、前記温度検出部13の出力情報から該マップを逆引きして、オフ時間を推定できるようになっている。そして、該算出部12で求めたオフ時間に基

づいて、前処理部14において帯電処理を行うかどうか判断され、かつ前記ブラテンガラス温度算出部15におけるブラテンガラス温度の推定も遂行される。尚、放熱経時特性に関する理論的考察は前述の通りである。

上記実施例において、複写モードの場合、ブラテンガラス1に原稿を載置して原稿読み取り部2の発光ランプを照射して原稿を読み取り、描西部4に画像情報が送信される。一方、CPM設定部8では、倍率検出部9、枚数検出部10およびブラテンガラス温度算出部15などの各出力に応じて、CPM値が適宜決定される。

次に、潜像形成部5において、感光体K上に描画された光画像が静電潜像に変換された後、現像部6にて該潜像がトナー像に変換される。さらに、該トナー像は定着部7にて熱定着処理され、紙外へ排紙される。この間、温度検出部13にて定着部7の通所の温度が測定され、この温度から運転停止後のオフ時間がオフ時間算出部12で算出される。そして、このオフ時間を基本として、前処

理部14にて感光体Kに対する帯電処理を行うかどうかを判定し、また、ブラテンガラス温度算出部15にてブラテンガラス温度の算出を行う。

#### 〔発明の効果〕

上記のようにこの発明の複写機は、連続複写枚数が予め設定された複写数のしきい値を越える毎に、単位時間当たりの複写枚数を減少するよう構成したことを特徴としているので、ブラテンガラスに温度センサを設けることなく、CPM値を適宜最適値に変更して高速な処理ができる。

この結果、簡潔な構成でブラテンガラスの過熱防止を図りながら、装置の処理性能を最大限に発揮できるという優れた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

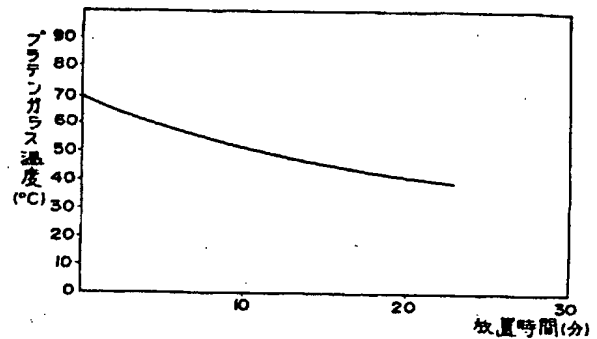
第1図はこの発明の画像形成装置の構成を示す原理構成図、第2図は同じくブロック図、第3図は主要な動作を示すフローチャート、第4図は定着部の放熱特性を示す原理図、第5図はブラテンガラスの放熱経時特性図、第6図は紙サイズと倍率に応じてCPMを変更した時の温度変動特性で

ある。

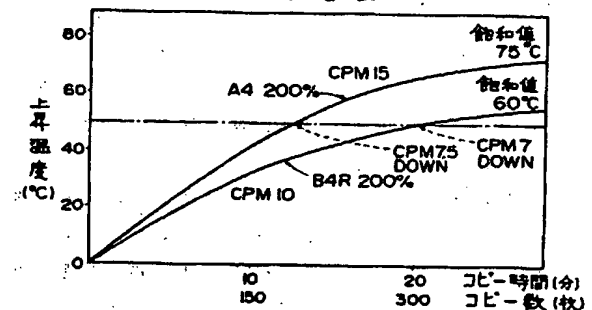
- 1……画像形成装置本体
- 2……原稿読み取り部
- 3……画像発生部
- 4……描西部
- 5……潜像形成部
- 6……現像部
- 7……定着部
- 8……CPM設定部
- 9……倍率検出部
- 10……枚数検知部
- 11……CVR調整部
- 12……オフ時間算出部
- 13……温度検出部
- 14……前処理部
- 15……ブラテンガラス温度算出部
- K……感光体
- P……記録紙

特許出願人 コニカ株式会社  
代理人 弁理士 羽村 行

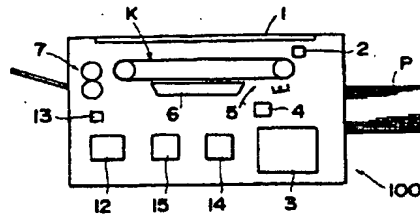
第5図



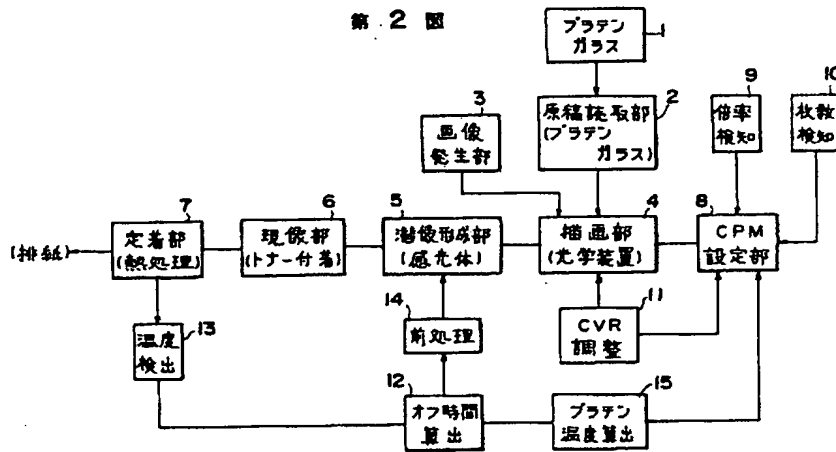
第6図



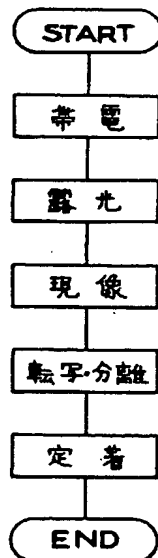
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

